



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106906894 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201710336416.4

(22)申请日 2017.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106906894 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(73)专利权人 江苏艺佳精密仪器制造有限公司

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市开发区
双仪路1号

(72)发明人 刘剑

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司

11777

代理人 丁艳侠

(51)Int.Cl.

E03F 7/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 103407399 A,2013.11.27,

CN 204040181 U,2014.12.24,

CN 104088358 A,2014.10.08,

CN 104746638 A,2015.07.01,

US 9611636 B2,2017.04.04,

DE 20307502 U1,2003.07.24,

审查员 陈小霞

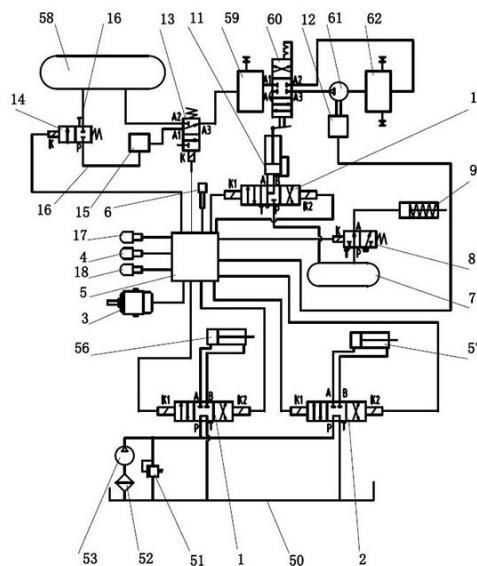
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

自动排污、清洗装置

(57)摘要

一种自动排污、清洗装置,包括油箱、过滤器、液压泵、举升油缸、后盖油缸、吸污罐、水汽分离器、四通阀、真空泵、油气分离器、第一电磁液压换向阀、第二电磁液压换向阀、第一伺服电机、第一按钮开关、主控制器、压力传感器、气包、第一电磁气阀、第一气缸、第二电磁气阀、第二气缸、第二伺服电机、第三电磁气阀、电磁开关、水箱、水通道和第二按钮开关。第一电磁液压换向阀、第二电磁液压换向阀、第一伺服电机、第一按钮开关、压力传感器、第一电磁气阀、第二电磁气阀、第二伺服电机、第三电磁气阀、电磁开关和第二按钮开关均与主控制器电连接。本发明排污彻底、不会影响密封效果、制造成本低且可以自动排污和自动清洗。



CN 106906894 B

1. 一种自动排污、清洗装置,包括油箱(50)、过滤器(52)、液压泵(53)、举升油缸(56)、后盖油缸(57)、吸污罐(58)、水汽分离器(59)、四通阀(60)、真空泵(61)、油气分离器(62)、后盖(64)、转轮(65)和球阀(68);所述液压泵(53)的进油口通过过滤器(52)与油箱(50)连通;其特征在于:

还包括第一电磁液压换向阀(1)、第二电磁液压换向阀(2)、第一伺服电机(3)、第一按钮开关(4)、主控制器(5)、压力传感器(6)、气包(7)、第一电磁气阀(8)、第一气缸(9)、第二电磁气阀(10)、第二气缸(11)、第二伺服电机(12)、第三电磁气阀(13)、电磁开关(14)、水箱(15)、水通道(16)和第二按钮开关(17);

所述液压泵(53)的出油口通过两油通道分别与第一电磁液压换向阀(1)的进油口P口和第二电磁液压换向阀(2)的进油口P口连通,第一电磁液压换向阀(1)的执行口A口和执行口B口分别与举升油缸(56)的无杆腔和有杆腔连通,第二电磁液压换向阀(2)的执行口A口和执行口B口分别与后盖油缸(57)的无杆腔和有杆腔连通,第一电磁液压换向阀(1)的回油口T口和第二电磁液压换向阀(2)的回油口T口均与油箱(50)连通;

所述第一电磁气阀(8)的进气口P口和第二电磁气阀(10)的进气口P口均与气包(7)连通,第一电磁气阀(8)的出气口T口和第二电磁气阀(10)的出气口T口均与大气连通,第一电磁气阀(8)的执行口A口与第一气缸(9)的无杆腔连通,第二电磁气阀(10)的执行口A口和执行口B口分别与第二气缸(11)的无杆腔和有杆腔连通,第二气缸(11)的活塞杆与四通阀(60)的手柄固定连接;所述第一伺服电机(3)安装在吸污车的吸污罐(58)上,第一伺服电机(3)的输出轴与转轮(65)传动连接;所述第一气缸(9)的缸体铰支在后盖(64)上,第一气缸(9)的活塞杆与球阀(68)的手柄固定连接;

所述第三电磁气阀(13)的第一阀口A1口与水箱(15)连通,第三电磁气阀(13)的第二阀口A2口与吸污罐(58)连通,第三电磁气阀(13)的第三阀口A3口与水汽分离器(59)的进口连通,水汽分离器(59)的出口与四通阀(60)的第一阀口A1口连通,四通阀(60)的第四阀口A4口与大气连通,四通阀(60)的第二阀口A2口与油气分离器(62)的出口连通,四通阀(60)的第三阀口A3口与真空泵(61)的进气口连通,真空泵(61)的出气口与油气分离器(62)的进口连通且真空泵(61)与第二伺服电机(12)传动连接;所述水通道(16)设置在吸污罐(58)与水箱(15)之间,电磁开关(14)设置在该水通道(16)中,且电磁开关(14)的进水口P口与水箱(15)连通,电磁开关(14)的出水口T口与吸污罐(58)连通;

所述第一电磁液压换向阀(1)的接线端K1和K2、第二电磁液压换向阀(2)的接线端K1和K2、第一伺服电机(3)、第一按钮开关(4)、压力传感器(6)、第一电磁气阀(8)的接线端K、第二电磁气阀(10)的接线端K1和K2、第二伺服电机(12)、第三电磁气阀(13)的接线端K、电磁开关(14)的接线端K和第二按钮开关(17)均与主控制器(5)电连接;所述压力传感器(6)安装在吸污罐(58)的底部;当按下第一按钮开关(4),且压力传感器(6)的压力未达到设定值时,由主控制器(5)控制第一电磁气阀(8)的接线端K得电,这时第一电磁气阀(8)的进气口P口与执行口A口连通;当按下第一按钮开关(4),且压力传感器(6)的压力达到设定值时,由主控制器(5)控制第一伺服电机(3)正转,同时,主控制器(5)中的计时器开始计时,当计时器到达第一设定时间时,主控制器(5)控制第一电磁液压换向阀(1)的接线端K1、第二电磁液压换向阀(2)的接线端K1、第二电磁气阀(10)的接线端K1、第三电磁气阀(13)的接线端K得电、第一伺服电机(3)停止正转和控制第二伺服电机(12)旋转,这时第二电磁气阀(10)的

进气口P口与执行口A口连通,第三电磁气阀(13)的第一阀口A1口与第三阀口A3口连通;当主控制器(5)中的计时器到达第二设定时间时,主控制器(5)控制电磁开关(14)的接线端K得电,这时电磁开关(14)的进水口P口与出水口T口相通;当按下第二按钮开关(17)时,由主控制器(5)控制第一电磁液压换向阀(1)的接线端K2、第二电磁液压换向阀(2)的接线端K2和第二电磁气阀(10)的接线端K2得电,当主控制器(5)中的计时器到达第三设定时间时,主控制器(5)控制第一伺服电机(3)反转。

2. 根据权利要求1所述的自动排污、清洗装置,其特征在于:所述水箱(15)上具有内凹的圆弧,且圆弧的半径与吸污罐(58)的外半径相同。

3. 根据权利要求1所述的自动排污、清洗装置,其特征在于:还包括安全阀(51),所述液压泵(53)的出油口和油箱(1)之间设有回油通道,安全阀(51)设置在该回油通道中。

4. 根据权利要求1所述的自动排污、清洗装置,其特征在于:所述第一按钮开关(4)设置在驾驶室中。

5. 根据权利要求1所述的自动排污、清洗装置,其特征在于:还包括第三按钮开关(18),所述第三按钮开关(18)与主控制器(5)电连接,按下第三按钮开关(18)后主控制器(5)控制第二伺服电机(12)旋转。

自动排污、清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸污车,具体涉及一种吸污车的自动排污、清洗装置。

背景技术

[0002] 如图6至图8所示,现有技术的吸污车包括机架67、真空吸污系统80(如图7所示)、举升及后盖控制系统81(如图8所示),真空吸污系统80的吸污罐58包括罐体69和后盖64,后盖64铰支在罐体69上,吸污罐58的罐体69后部通过耳座66铰支在机架67上,罐体69的中部与举升及后盖控制系统81的举升油缸56的活塞杆铰接,举升油缸56的缸体铰支在机架67的连接耳座63上,举升油缸56的动作由第一手动换向阀55控制。举升及后盖控制系统的后盖油缸57的缸体铰支在罐体69上,后盖油缸57的活塞杆铰支在后盖64上,后盖油缸57的动作由第二手动换向阀54控制。当吸污车需要吸污时,操作举升及后盖控制系统81的四通阀60位于排气的位置,使四通阀60的第三阀口A3口与第一阀口A1口连通,四通阀60的第四阀口A4口与第二阀口A2口连通,真空泵61 将吸污罐58内的空气抽出,吸污罐58内产生一定真空,使得大气压强大于吸污罐58内压强,污水在大气压强和吸污罐58内压强之差的作用下,将污水通过吸污管70压入吸污罐58内。吸污罐58内带有一定湿度的空气,经过水汽分离器59,水被分离出来后流回吸污罐58内,气体经四通阀60到达真空泵61 的进气口,气体在真空泵61内和真空泵61的润滑油混合,经真空泵61后从出气口喷出,油气混和物通过油气分离器62分离,气体进入四通阀60,由四通阀10 的第四阀口A4排入大气。当需要排污时,一般采用下述两种方法:第一种方法是人工转动固定连接在后盖64上的球阀68的手柄,污水通过连接在球阀68上的吸污管70从吸污罐58内往外排出。这种排污方法会使吸污罐58内下层的污泥不容易排出,即排污不彻底。另一种排污方法是先由人工旋转转轮65,使吸污罐58的后盖64可以相对罐体69旋转,然后操作第二手动换向阀54使后盖油缸57动作,通过后盖油缸57打开后盖64,同时操作第一手动换向阀55使举升油缸56动作,通过举升油缸56举起吸污罐58,使污水和污泥从罐体69中倒出。这种排污方法虽然排污较为彻底,但由于要启闭后盖64,容易弄脏罐体69与后盖64之间的密封件,影响密封效果。中国专利文献CN201405763Y(申请号:200920024865.6)公开的一种具有前置举升装置的吸污车,以及中国专利文献CN203175614 U(申请号:201320153869.0)公开的煤矿井下用吸污车均采用上述吸污与排污方法,且均不能自动排污和自动清洗。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种排污彻底、不会影响密封效果、制造成本低且可以自动排污和自动清洗的自动排污、清洗装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种自动排污、清洗装置,包括油箱、过滤器、液压泵、举升油缸、后盖油缸、吸污罐、水汽分离器、四通阀、真空泵和油气分离器;所述液压泵的进油口通过过滤器与油箱连通。

[0005] 还包括第一电磁液压换向阀、第二电磁液压换向阀、第一伺服电机、第一按钮开

关、主控制器、压力传感器、气包、第一电磁气阀、第一气缸、第二电磁气阀、第二气缸、第二伺服电机、第三电磁气阀、电磁开关、水箱、水通道和第二按钮开关；

[0006] 所述液压泵的出油口通过两油通道分别与第一电磁液压换向阀的进油口P口和第二电磁液压换向阀的进油口P口连通，第一电磁液压换向阀的执行口A口和执行口B口分别与举升油缸的无杆腔和有杆腔连通，第二电磁液压换向阀的执行口A口和执行口B口分别与后盖油缸的无杆腔和有杆腔连通，第一电磁液压换向阀的回油口T口和第二电磁液压换向阀的回油口T口均与油箱连通。

[0007] 所述第一电磁气阀的进气口P口和第二电磁气阀的进气口P口均与气包连通，第一电磁气阀的出气口T口和第二电磁气阀的出气口T口均与大气连通，第一电磁气阀的执行口A口与第一气缸的无杆腔连通，第二电磁气阀的执行口A口和执行口B口分别与第二气缸的无杆腔和有杆腔连通，第二气缸的活塞杆与四通阀的手柄固定连接。

[0008] 所述第三电磁气阀的第一阀口A1口与水箱连通，第三电磁气阀的第二阀口A2口与吸污罐连通，第三电磁气阀的第三阀口A3口与水汽分离器的进口连通，水汽分离器的出口与四通阀的第一阀口A1口连通，四通阀的第四阀口A4口与大气连通，四通阀的第二阀口A2口与油气分离器的出口连通，四通阀的第三阀口A3口与真空泵的进气口连通，真空泵的出气口与油气分离器的进口连通且真空泵与第二伺服电机传动连接；所述水通道设置在吸污罐与水箱之间，电磁开关设置在该水通道中，且电磁开关的进水口P口与水箱连通，电磁开关的出水口T口与吸污罐连通。

[0009] 所述第一电磁液压换向阀的接线端K1和K2、第二电磁液压换向阀的接线端K1和K2、第一伺服电机、第一按钮开关、压力传感器、第一电磁气阀的接线端K、第二电磁气阀的接线端K1和K2、第二伺服电机、第三电磁气阀的接线端K、电磁开关的接线端K和第二按钮开关均与主控制器电连接；当按下第一按钮开关，且压力传感器的压力未达到设定值时，由主控制器控制第一电磁气阀的接线端K得电；当按下第一按钮开关，且压力传感器的压力达到设定值时，由主控制器控制第一伺服电机正转，同时，主控制器中的计时器开始计时，当计时器到达第一设定时间时，主控制器控制第一电磁液压换向阀的接线端K1、第二电磁液压换向阀的接线端K1、第二电磁气阀的接线端K1、第三电磁气阀的接线端K得电、第一伺服电机停止正转和控制第二伺服电机旋转；当主控制器中的计时器到达第二设定时间时，主控制器控制电磁开关的接线端K得电，当按下第二按钮开关时，由主控制器控制第一电磁液压换向阀的接线端K2、第二电磁液压换向阀的接线端K2和第二电磁气阀的接线端K2得电，当主控制器中的计时器到达第三设定时间时，主控制器控制第一伺服电机反转。

[0010] 所述水箱上具有内凹的圆弧，且圆弧的半径与吸污罐的外半径相同。

[0011] 还包括安全阀，所述液压泵的出油口和油箱之间设有回油通道，安全阀设置在该回油通道中。

[0012] 所述第一按钮开关设置在驾驶室中。

[0013] 还包括第三按钮开关，所述第三按钮开关与主控制器电连接，按下第三按钮开关后主控制器控制第二伺服电机旋转。

[0014] 本发明的好处是：1)、由于第一按钮开关、压力传感器、第一电磁气阀的接线端K均与主控制器电连接；所述压力传感器安装在吸污罐的底部；当按下第一按钮开关，且压力传感器的压力未达到设定值时，由主控制器控制第一电磁气阀的接线端K得电；气包中的压

力气体进入第一气缸,由第一气缸的活塞杆带动球阀的手柄转动,污水通过连接在球阀上的吸污管从吸污罐内往外排出。这种排污方法不需要启闭后盖,不容易弄脏罐体与后盖之间的密封件,因此不会影响密封效果。2)、由于第一按钮开关、压力传感器、第一伺服电机、第一电磁液压换向阀的接线端和第二电磁液压换向阀的接线端均与主控制器电连接;所述压力传感器安装在吸污罐的底部;当按下第一按钮开关,且压力传感器的压力达到设定值时,由主控制器控制第一伺服电机、第一电磁液压换向阀的接线端和第二电磁液压换向阀的接线端得电;由第一伺服电机带动转轮旋转,液压泵的压力油通过第二电磁液压换向阀进入后盖油缸的无杆腔,通过后盖油缸打开后盖,同时液压泵的压力油通过第一电磁液压换向阀进入举升油缸的无杆腔,通过举升油缸举起吸污罐,这样可使污水和污泥从罐体中倒出,因此这种排污方法非常彻底。由于上述排污方法不需经过人工操作,因此可以实现自动排污。3)、由于第二电磁气阀的接线端、第三电磁气阀的接线端、第二伺服电机、电磁开关的接线端均与主控制器电连接,主控制器控制第二电磁气阀的接线端、第三电磁气阀的接线端得电和控制第二伺服电机得电,气包中的压力气体进入第二气缸的无杆腔,由第二气缸推动四通阀的手柄移动,使四通阀的第三阀口A3口与第四阀口A4口连通,四通阀的第一阀口A1口与第二阀口A2口连通。同时第三电磁气阀的第一阀口A1口与第三阀口A3口连通,第二伺服电机带动真空泵转动,真空泵从大气中吸入空气,吸入的空气经过油气分离器再经四通阀到水汽分离器,再通过第三电磁气阀后进入水箱,使水箱中的气压增大。再由主控制器控制电磁开关的接线端K得电,使电磁开关的进水口P口与出水口T口相连通,这时水箱中的气压已较大,因此水箱中的压力水会通过电磁开关进入吸污罐,因此可对罐体进行自动清洗。由于自动清洗系统利用吸污车的真空泵对水进行加压,不需要设置水泵和带动水泵旋转的动力装置,因此制造成本低。

附图说明

[0015] 图1是本发明的原理图;

[0016] 图2是本发明的第一伺服电机、第一气缸、水箱和水通道与吸污罐的连接示意图;

[0017] 图3是图2的左视示意图;

[0018] 图4是图2中的装有压力传感器且上层为污水下层为污泥的吸污罐的示意图;

[0019] 图5是图2的I放大图示意图;

[0020] 图6是现有技术的吸污车示意图;

[0021] 图7是现有技术的真空吸污系统的原理图;

[0022] 图8是现有技术的举升及后盖控制系统的原理图。

[0023] 上述附图中的附图标记如下:第一电磁液压换向阀1,第二电磁液压换向阀2,第一伺服电机3,第一按钮开关4,主控制器5,压力传感器6,气包7,第一电磁气阀8,第一气缸9,第二电磁气阀10,第二气缸11,第二伺服电机12,第三电磁气阀13,电磁开关14,水箱15,水通道16,第二按钮开关17,第三按钮开关18,油箱50,过滤器52,液压泵53,第二手动换向阀54,第一手动换向阀55,举升油缸56,后盖油缸57,吸污罐58,水汽分离器59,四通阀60,真空泵61,油气分离器62,连接耳座63,后盖64,转轮65,耳座66,机架67,罐体69,吸污管70,真空吸污系统80,举升及后盖控制系统81。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图以及给出的实施例,对本发明作进一步的说明。

[0025] 如图1所示,一种自动排污、清洗装置,包括油箱50、过滤器52、液压泵53、举升油缸56、后盖油缸57、吸污罐58、水汽分离器59、四通阀60、真空泵61和油气分离器62;所述液压泵53的进油口通过过滤器52与油箱50连通。

[0026] 还包括第一电磁液压换向阀1、第二电磁液压换向阀2、第一伺服电机3、第一按钮开关4、主控制器5、压力传感器6、气包7、第一电磁气阀8、第一气缸9、第二电磁气阀10、第二气缸11、第二伺服电机12、第三电磁气阀13、电磁开关14、水箱15、水通道16和第二按钮开关17。

[0027] 所述液压泵53的出油口通过两油通道分别与第一电磁液压换向阀1的进油口P口和第二电磁液压换向阀2的进油口P口连通,第一电磁液压换向阀1的执行口A口和执行口B口分别与举升油缸56的无杆腔和有杆腔连通,第二电磁液压换向阀2的执行口A口和执行口B口分别与后盖油缸57的无杆腔和有杆腔连通,第一电磁液压换向阀1的回油口T口和第二电磁液压换向阀2的回油口T口均与油箱50连通。

[0028] 所述第一电磁气阀8的进气口P口和第二电磁气阀10的进气口P口均与气包7连通,第一电磁气阀8的出气口T口和第二电磁气阀10的出气口T口均与大气连通,第一电磁气阀8的执行口A口与第一气缸9的无杆腔连通,第二电磁气阀10的执行口A口和执行口B口分别与第二气缸11的无杆腔和有杆腔连通,第二气缸11的活塞杆与四通阀60的手柄固定连接;本发明在使用时第二气缸11的缸体安装在吸污车的机架67上,第二气缸11的活塞杆可带动四通阀60的手柄运动,使四通阀60位于不同的工作位置。

[0029] 所述第三电磁气阀13的第一阀口A1口与水箱15连通,第三电磁气阀13的第二阀口A2口与吸污罐58连通,第三电磁气阀13的第三阀口A3口与水汽分离器59的进口连通,水汽分离器59的出口与四通阀60的第一阀口A1口连通,四通阀60的第四阀口A4口与大气连通,四通阀60的第二阀口A2口与油气分离器62的出口连通,四通阀60的第三阀口A3口与真空泵61的进气口连通,真空泵61的出气口与油气分离器62的进口连通且真空泵61与第二伺服电机12传动连接;所述水通道16设置在吸污罐58与水箱15之间,电磁开关14设置在该水通道16中,且电磁开关14的进水口P口与水箱15连通,电磁开关14的出水口T口与吸污罐58连通。

[0030] 所述第一电磁液压换向阀1的接线端K1和K2、第二电磁液压换向阀2的接线端K1和K2、第一伺服电机3、第一按钮开关4、压力传感器6、第一电磁气阀8的接线端K、第二电磁气阀10的接线端K1和K2、第二伺服电机12、第三电磁气阀13的接线端K、电磁开关14的接线端K和第二按钮开关17均与主控制器5电连接;当按下第一按钮开关4,且压力传感器6的压力未达到设定值时,由主控制器5控制第一电磁气阀8的接线端K得电;当按下第一按钮开关4,且压力传感器6的压力达到设定值时,由主控制器5控制第一伺服电机3正转,同时,主控制器5中的计时器开始计时,当计时器到达第一设定时间时,主控制器5控制第一电磁液压换向阀1的接线端K1、第二电磁液压换向阀2的接线端K1、第二电磁气阀10的接线端K1、第三电磁气阀13的接线端K得电、第一伺服电机3停止正转和控制第二伺服电机12旋转;当主控制器5中的计时器到达第二设定时间时,主控制器5控制电磁开关14的接线端K得电。当按下第二按钮开关17时,由主控制器5控制第一电磁液压换向阀1的接线端K2、第二电磁液压换向阀2的接线端K2和第二电磁气阀10的接线端K2得电,当主控制器5中的计时器到达第三设定

时间时,主控制器5控制第一伺服电机3反转。所述主控制器5为PLC控制器,主控制器5的型号为三菱F×3U或西门子S7-200。

[0031] 如图3所示,所述水箱15上具有内凹的圆弧,且圆弧的半径与吸污罐58的外半径相同。这样可使本发明的结构紧凑,节约空间。

[0032] 如图1所示,还包括安全阀51,所述液压泵53的出油口和油箱1之间设有回油通道,安全阀51设置在该回油通道中。

[0033] 所述第一按钮开关4设置在驾驶室中。这样可使操作更方便。

[0034] 还包括第三按钮开关18,所述第三按钮开关18与主控制器5电连接,按下第三按钮开关18后主控制器5控制第二伺服电机12旋转。

[0035] 如图2和图5所示,本发明在使用时将第一伺服电机3安装在吸污车的吸污罐58的罐体69上,将第一伺服电机3的输出轴与转轮65传动连接;将第一气缸9的缸体铰支在后盖64上,将第一气缸9的活塞杆与球阀68的手柄固定连接;如图4所示,将压力传感器6安装在吸污罐58的罐体69的底部,吸污罐58内上层为污水100,下层为污泥101。一般在污水及污泥充满吸污罐58后开始排污。由主控制器设定一个压力值,由于污泥101的比重大于污水100的比重,当污泥101达到一定厚度,压力传感器6的压力值会大于主控制器设定的压力值。

[0036] 如图1至图5所示,本发明实现自动排污和自动清洗的方法如下:当吸污车的吸污罐58中已充满污水和污泥,需要进行排污时,由人工按下第一按钮开关4,当压力传感器6的压力未达到设定值时,也即污泥101尚未达到一定厚度,主控制器5控制第一电磁气阀8的接线端K接通,这样第一电磁气阀8的进气口P口与执行口A口连通,气包7中的压力气体进入第一气缸9,第一气缸9在压力气体的作用下克服弹簧力推动活塞杆运动,由第一气缸9的活塞杆带动球阀68的手柄转动,污水通过连接在球阀68上的吸污管70从吸污罐58内往外排出。由于这种排污方法不需要启闭后盖64,不容易弄脏罐体69与后盖64之间的密封件,因此不会影响密封效果。

[0037] 由人工按下第一按钮开关4,当压力传感器6的压力达到设定值时,也即污泥101已达到一定厚度,主控制器5控制第一伺服电机3旋转,第一伺服电机3带动转轮65旋转,使吸污罐58的后盖64可以相对罐体69旋转,当主控制器5中的计时器到达第一设定时间(第一设定时间为第一伺服电机3带动转轮65已旋出且后盖64已可以相对罐体69旋转的时间),主控制器5控制第一电磁液压换向阀1的接线端K1、第二电磁液压换向阀2的接线端K1得电,这时,第二电磁液压换向阀2的进油口P口与执行口A口连通,第二电磁液压换向阀2的执行口B口与回油口T口连通,液压泵53的压力油通过第二电磁液压换向阀2进入后盖油缸57的无杆腔,通过后盖油缸57打开后盖64,同时第一电磁液压换向阀1的进油口P口与执行口A口连通,第一电磁液压换向阀1的执行口B口与回油口T口连通,液压泵53的压力油通过第一电磁液压换向阀1进入举升油缸56的无杆腔,通过举升油缸56举起吸污罐58,由于这样可使污水和污泥从罐体69中倒出,因此这种排污方法非常彻底。由于上述排污方法不需经过人工操作,因此可以实现自动排污。

[0038] 由于主控制器5中的计时器到达第一设定时间时,主控制器5还控制第二电磁气阀10的接线端K1、第三电磁气阀13的接线端K得电、第一伺服电机3停止正转和控制第二伺服电机12旋转,这样第二电磁气阀10的进气口P口与执行口A口连通,第二电磁气阀10的执行口B口与大气连通,气包7中的压力气体进入第二气缸11的无杆腔,由第二气缸11推动四通

阀60的手柄移动,使四通阀60的第三阀口A3口与第四阀口A4口连通,四通阀60的第一阀口A1口与第二阀口A2口连通。同时第三电磁气阀13的第一阀口A1口与第三阀口A3口连通,且第二伺服电机12也开始旋转,第二伺服电机12带动真空泵61转动,真空泵61从大气中吸入空气,吸入的空气经过油气分离器62再经四通阀60到水汽分离器59,再通过第三电磁气阀13后进入水箱15,使水箱15中的气压增大。

[0039] 当主控制器5中的计时器到达第二设定时间(第二设定时间为后盖油缸57已完全打开后盖64且举升油缸56已完成举起吸污罐58的时间)时,这时由主控制器5控制电磁开关14的接线端K得电,使电磁开关14的进水口P口与出水口T口相连通,这时水箱15中的气压已较大,因此水箱15中的压力水会通过电磁开关14进入吸污罐58,因此可对罐体69进行自动清洗,由于这种清洗系统不需要设置专门的水泵和驱动水泵的动力装置,因此结构简单,制造成本低。

[0040] 当清洗完成后,使第一按钮开关4复位,主控制器5控制第一电磁液压换向阀1的接线端K1、第二电磁液压换向阀2的接线端K1、第二电磁气阀10的接线端K1、第三电磁气阀13的接线端K和电磁开关14的接线端K失电和控制第二伺服电机12停止旋转。

[0041] 当按下第二按钮开关17时,由主控制器5控制第一电磁液压换向阀1的接线端K2、第二电磁液压换向阀2的接线端K2和第二电磁气阀10的接线端K2得电,这样可使吸污罐58下落和关闭后盖64,并使四通阀60的第三阀口A3口与第一阀口A1口连通,四通阀60的第二阀口A2口与第四阀口A4口连通,当主控制器5中的计时器到达第三设定时间时,主控制器5控制第一伺服电机3反转,由第一伺服电机3带动转轮65反转从而锁紧后盖64。当按下第三按钮开关18时可由主控制器5控制第二伺服电机12旋转,这时可以进行自动吸污。

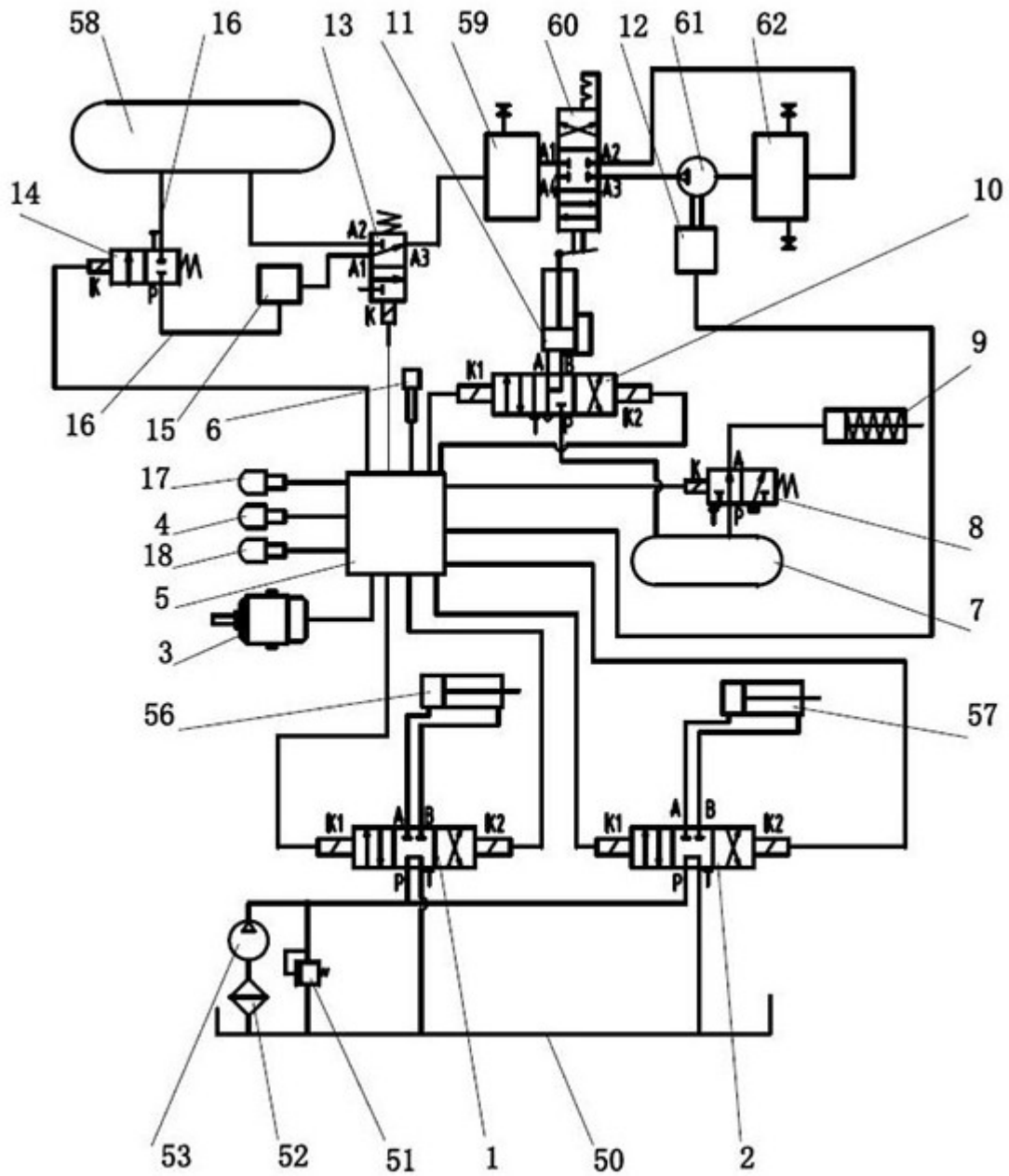


图1

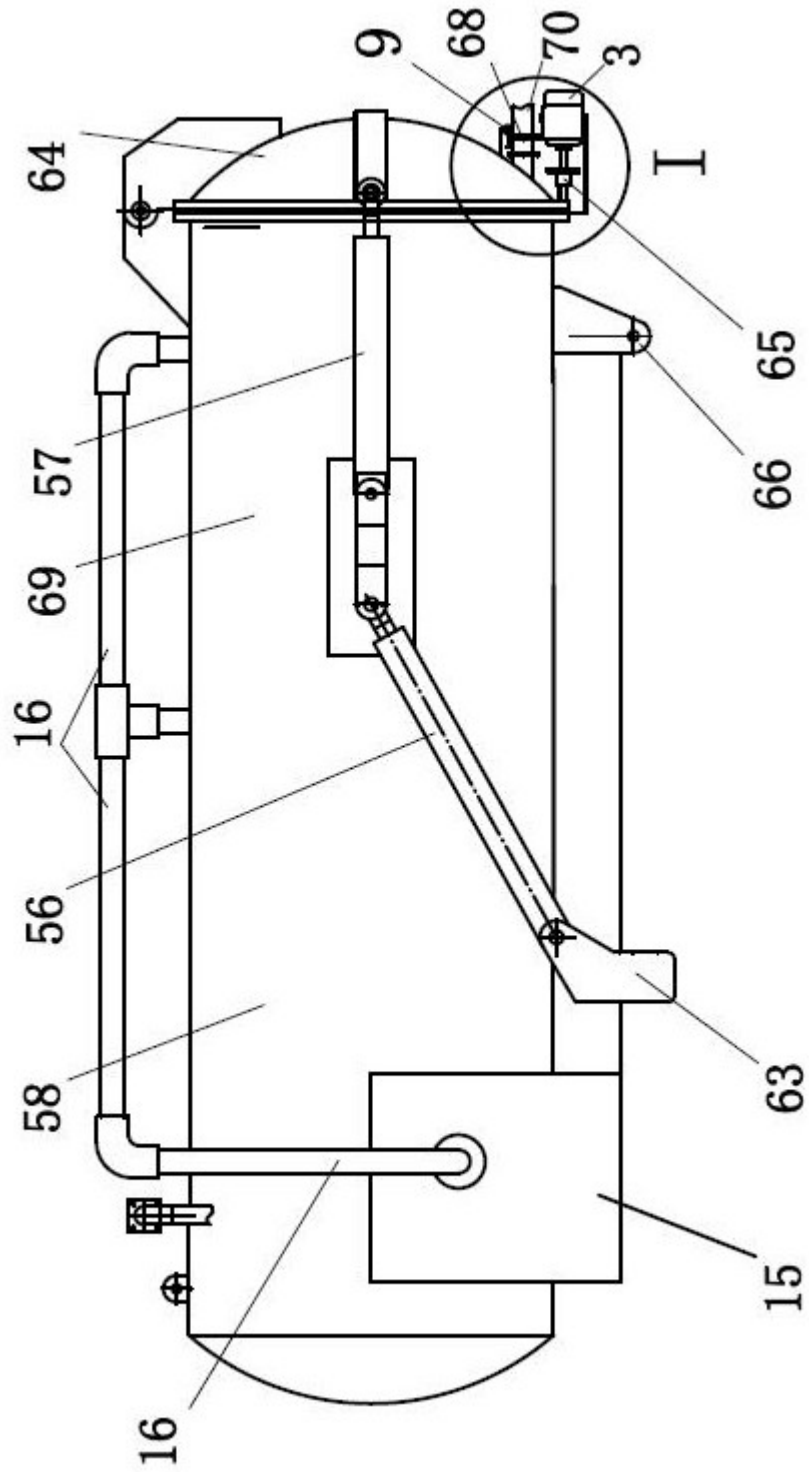


图2

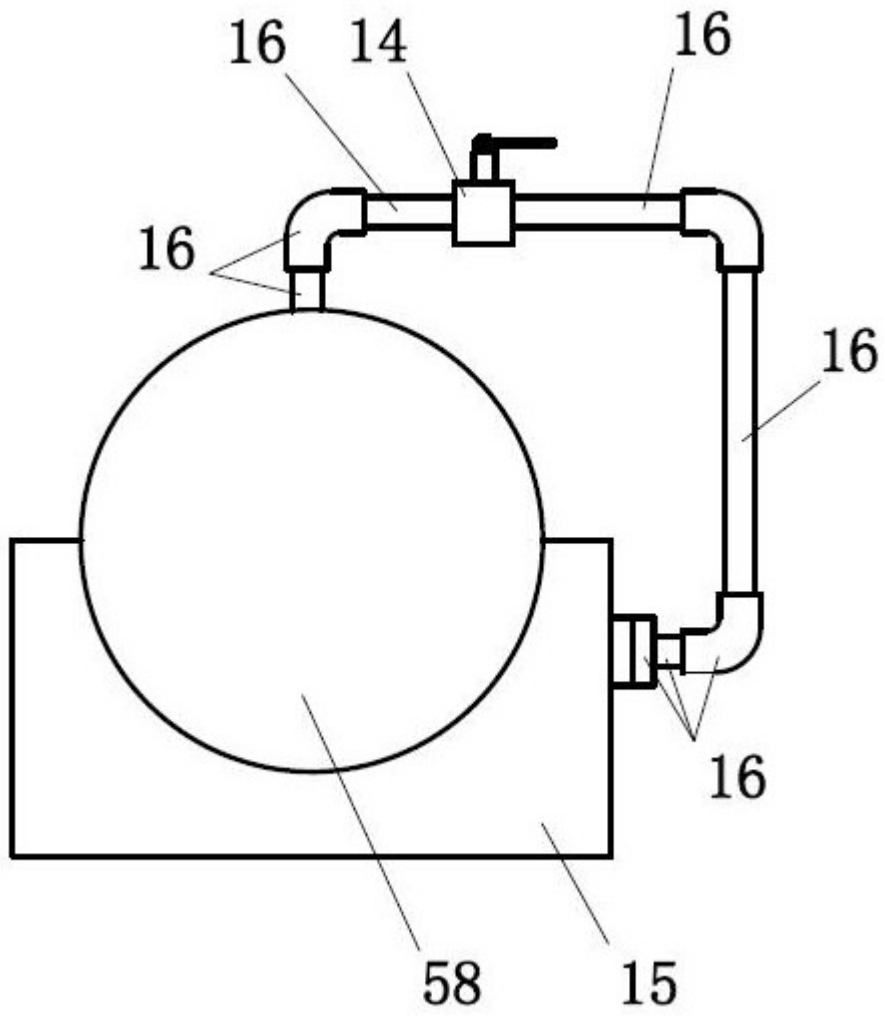


图3

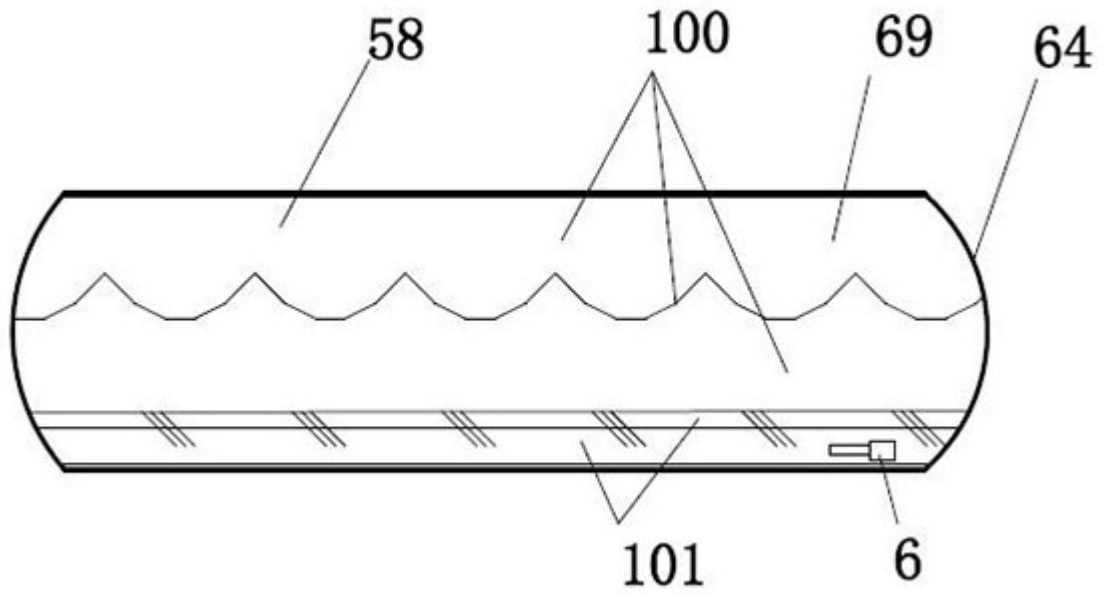


图4

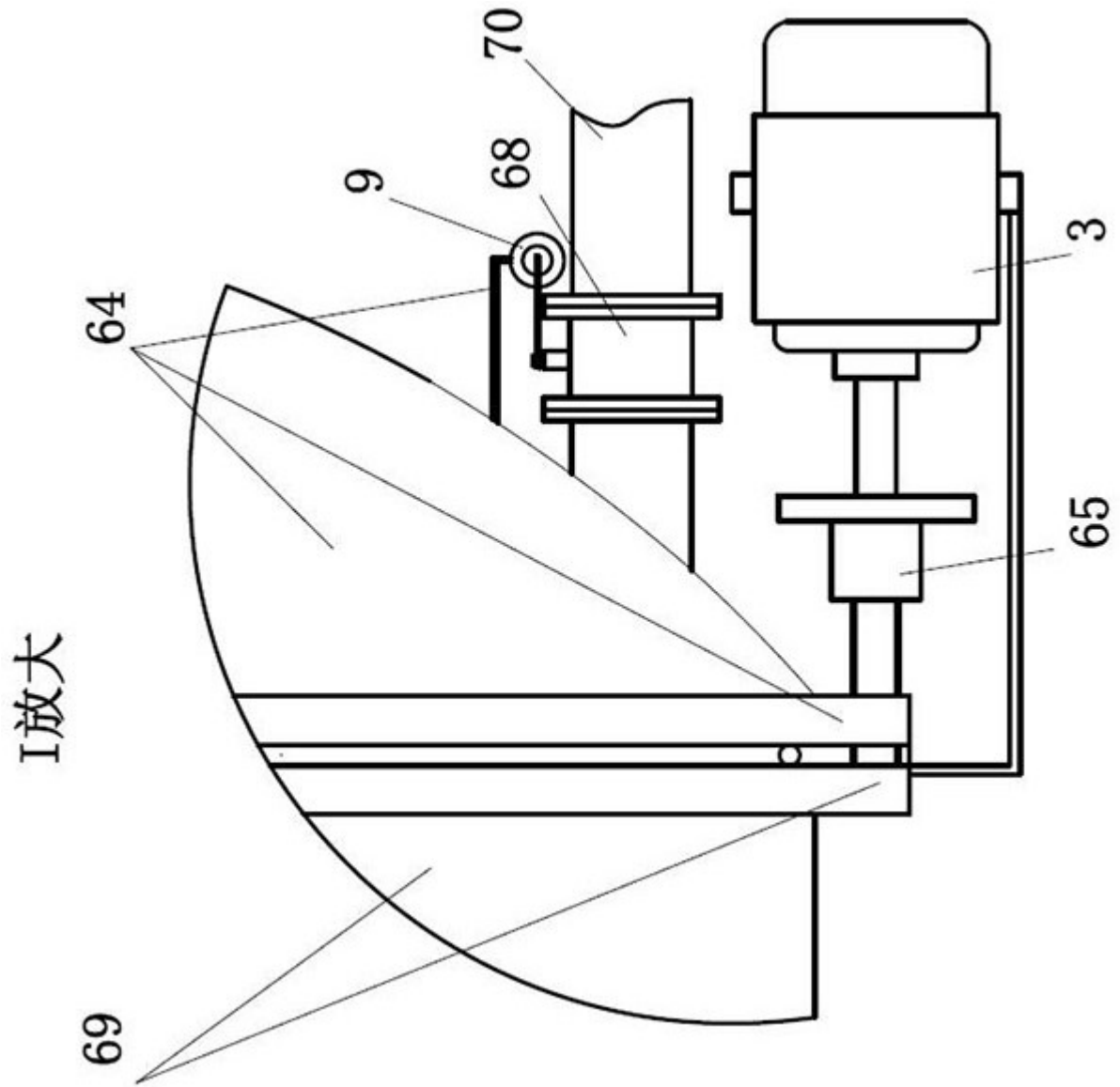


图5

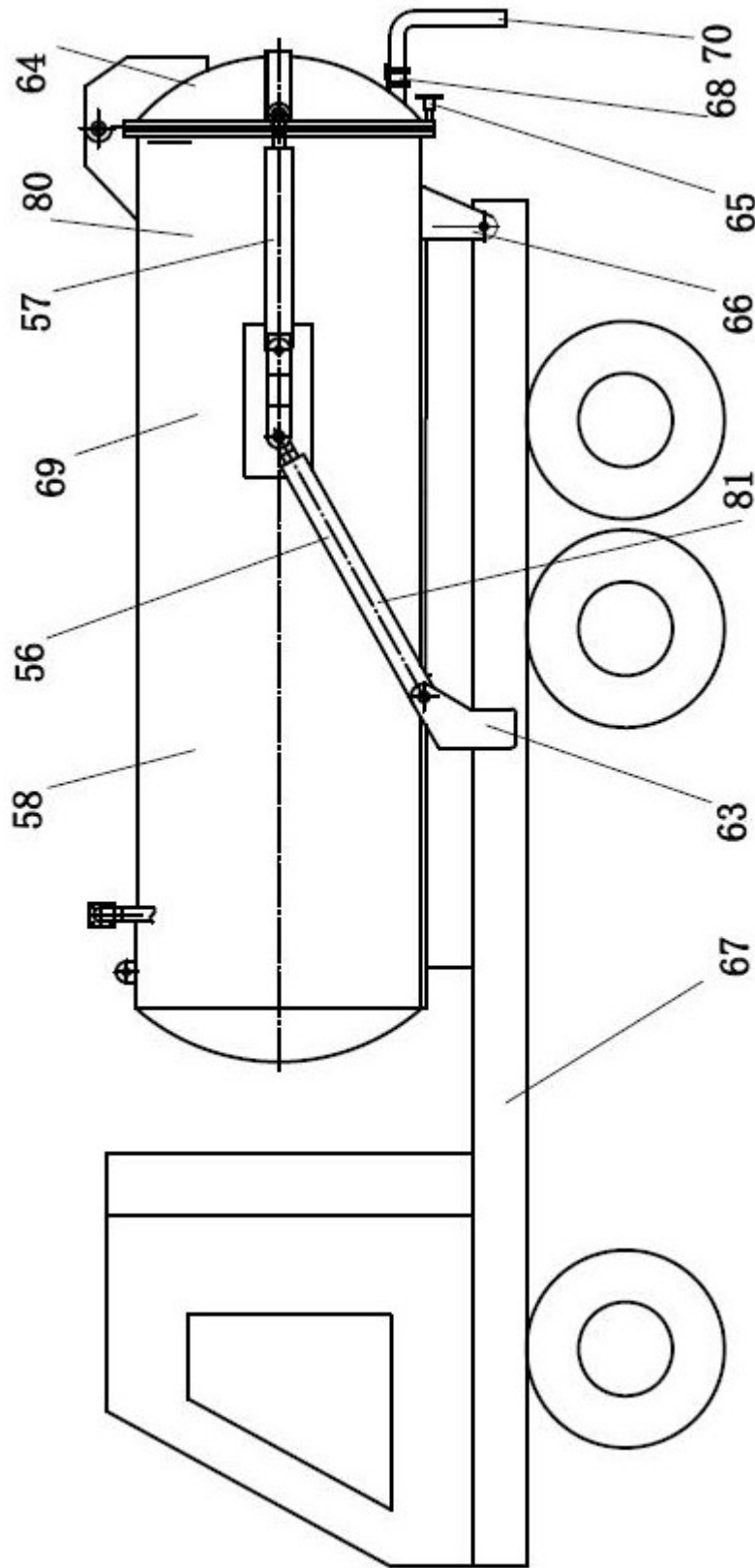


图6

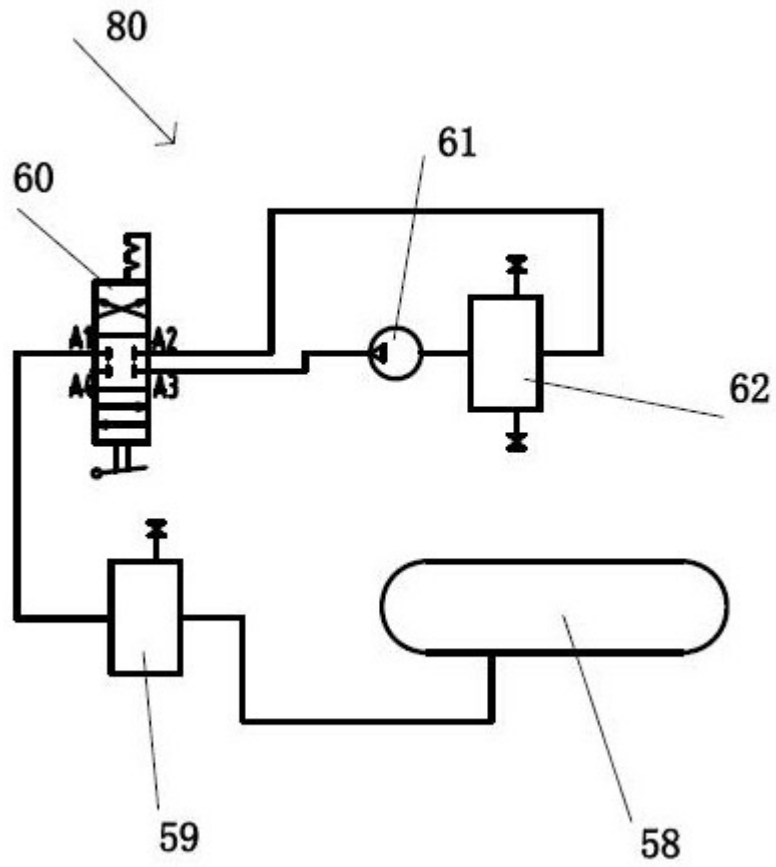


图7

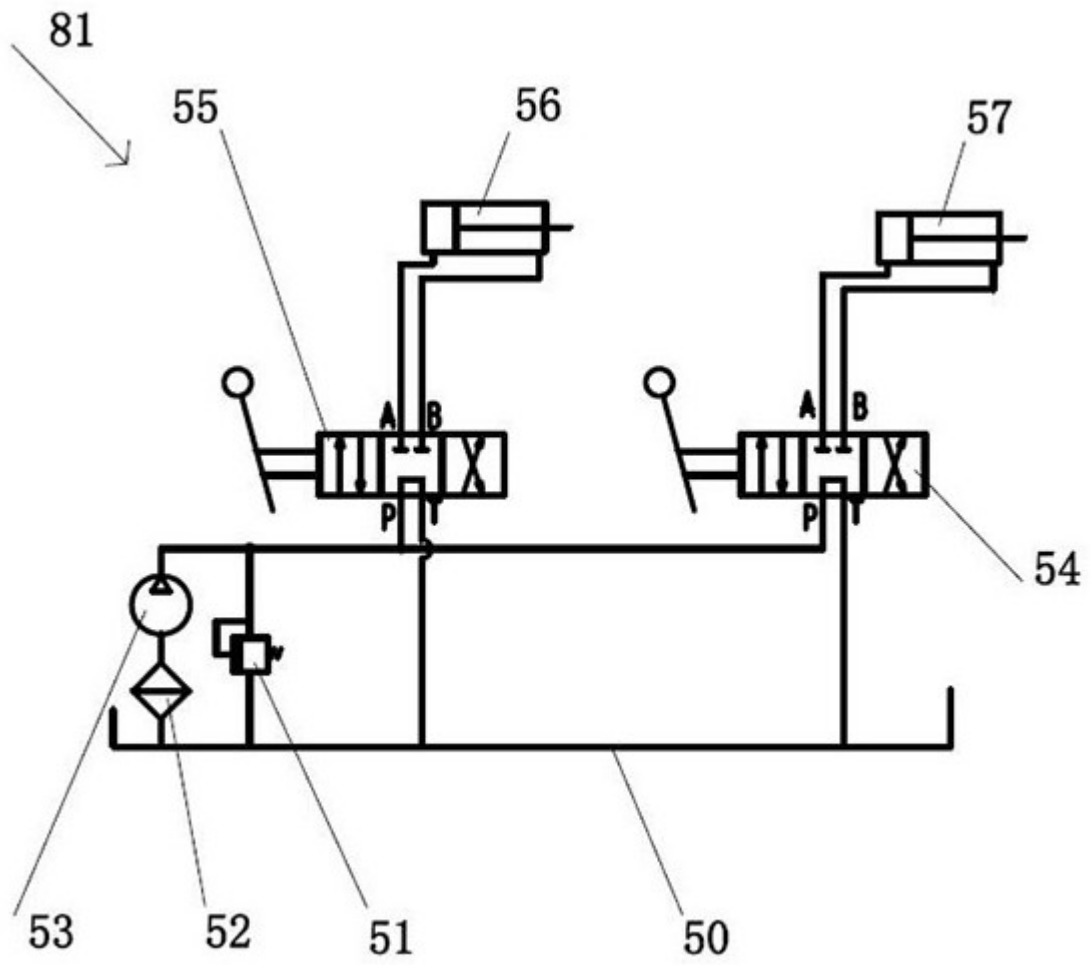


图8